

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-041725

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

---

(51)Int.Cl. H01Q 1/38  
H01Q 13/08  
H04B 1/38

---

(21)Application number : 08-208869 (71)Applicant : KENWOOD CORP

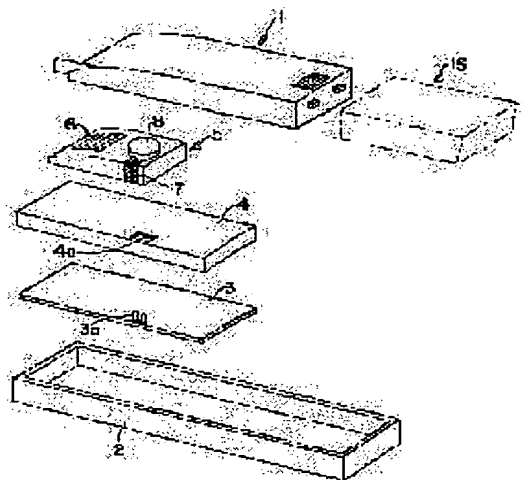
(22)Date of filing : 19.07.1996 (72)Inventor : SAKAI TAKAYUKI

---

**(54) ANTENNA FOR PORTABLE TELEPHONE SET AND PORTABLE TELEPHONE SET****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an antenna for a portable telephone set in which a wiring and assembling work can be simplified by integrally forming an antenna pattern and a circuit pattern for the other parts at a planar antenna formed of a thermoplastic resin material for a high frequency with a low dielectric tangent, and a portable telephone set in which the wiring and assembly can be simplified by integrating this planar antenna.

**SOLUTION:** A planar antenna 5 of a portable telephone set made of a thermoplastic resin material for a high frequency with a low dielectric tangent is formed, and a prescribed antenna pattern 6 and a circuit pattern 7 for a vibration motor for arranging a vibration motor 8 used for a call incoming vibration function are formed at the planar antenna 5. The vibration motor 8 is mounted on the planar antenna 5, and a connecting terminal piece 3a provided at a circuit substrate 3 is projected from a through-hole 4a provided at a shield member 4 for shielding the pertinent circuit substrate 3, and brought into contact and connected with the circuit pattern 7 for the vibration motor.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-41725

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q	1/38		H 0 1 Q	1/38
	13/08			13/08
H 0 4 B	1/38		H 0 4 B	1/38

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-208869

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月19日

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 酒井 隆行

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

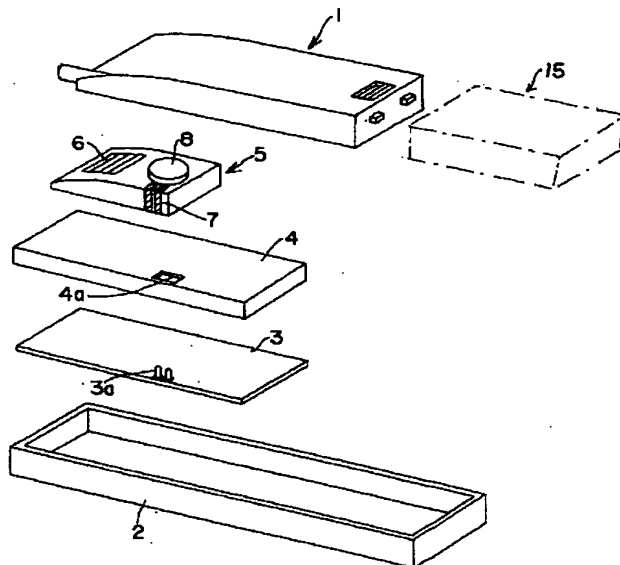
(74) 代理人 弁理士 垣内 勇

(54) 【発明の名称】 携帯電話機用アンテナ及び携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料で成形される平面アンテナにアンテナパターン及び他の部品用の回路パターンを一体成形して、配線及び組立作業を容易にした携帯電話機用アンテナと、この平面アンテナを組み込むことにより配線及び組立てを容易にした携帯電話機を提供することにある。

【解決手段】低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料で携帯電話機の平面アンテナ5を成形すると共に該平面アンテナには所定のアンテナパターン6と振動着信機能に用いられる振動モーター8を配置するための振動モーター用の回路パターン7を形成し、該平面アンテナ上に前記振動モーター8を実装して回路基板3に設けた接続端子片3aを該回路基板3をシールドするシールド材4に設けたスルーホール4aから突出させて前記振動モーター用の回路パターン7と接触接続させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯電話機の平面アンテナであって、該平面アンテナは低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料による成形品に銅箔パターンを形成してなり、該平面アンテナには所定のアンテナパターンと回路基板をシールドするシールド材の外部に配置されるべき部品を配置するための回路パターンが形成されていることを特徴とする携帯電話機用アンテナ。

【請求項 2】 平面アンテナには少なくとも振動着信機能に用いられる振動モーターを配置するための振動モーター用の回路パターンが形成されていて該平面アンテナ上に前記振動モーターが実装されていることを特徴とする請求項 1 記載の携帯電話機用アンテナ。

【請求項 3】 回路パターンは、リングスピーカ用、ヘリカルアンテナ端子用及びヘリカルアンテナのマッチング回路用部品のそれぞれの回路パターンを含み、該平面アンテナ上にそれぞれの部品が実装されていることを特徴とする請求項 1 及び 2 記載の携帯電話機用アンテナ。

【請求項 4】 低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料による成形品に銅箔パターンを形成して携帯電話機の平面アンテナが成形され、該平面アンテナには所定のアンテナパターンと回路基板をシールドするシールド材の外部に配置されるべき部品を配置するための回路パターンが形成されていて、該平面アンテナ上に前記シールド材の外部に配置されるべき部品が実装され、回路基板に設けた接続端子片を前記シールド材に設けたスルーホールから突出させて前記部品用の回路パターンと接触接続させたことを特徴とする携帯電話機。

【請求項 5】 シールド材の外部に配置されるべき部品が振動着信機能に用いられる振動モーターであることを特徴とする請求項 4 記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機用の平面アンテナとこの平面アンテナを組み込んだ携帯電話機に係り、特に熱可塑性樹脂で任意の形状に成形される平面アンテナと、該平面アンテナを使用して配線及び組立てを容易にした携帯電話機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 4 は従来の携帯電話機の構成例を示し、21、22 はケース、23 は回路基板であってシールド材 24 で筐体内部にシールドされており、平面アンテナ 25 は該シールド材 24 の外側に配置されている。また、振動着信機能に用いられる振動モーター 28 等はノイズを発生するから、これらもシールド材 24 の外側、例えば、背面ケース 21 の裏面側に固定され、配線はリード線 26 等により回路基板 23 に接続されている。

【0003】一方、従来の平面アンテナとしては材質的に各種のものがあ

り、極めて単純なものとしては、図 5 に示すように、金属材 29 の端部を折り曲げたものや所定の厚みの基板の表面にアンテナ用銅箔パターンを貼着したもの等がある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、図 4 に示すように、振動モーター 28 をケース 21 に取り付けてリード線 26 等で接続する形式のものにあっては、回路基板 23 とケース 21 を分離できないため組立て作業が容易でなく、また、組立て時にリード線 26 の断線等が生じて品質の信頼性に欠ける欠点があった。

【0005】一方、従来の平面アンテナは厚い基板の表面に銅箔パターンを形成したものをシールド材に固着したものもあるが、取付スペースやシールド材への取付け等において難点があり、任意の形状に成形できないから平面アンテナ単体のものとして固着する他はなかった。

【0006】近時、特殊なウイスカを熱可塑性合成樹脂に分散させることにより、低誘電正接で高周波用として優れた熱可塑性樹脂が開発されており、例えば、商品名「テラウエイブ」（大塚化学株式会社製）の樹脂材で任意の形状の平面アンテナを成形することができる。

【0007】そこで、本発明の目的は、低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料で平面アンテナを成形することにより、任意の形状の平面アンテナを成形して該平面アンテナにアンテナパターン及び他の部品用の回路パターンを一体成形して、配線及び組立作業を容易にした携帯電話機用アンテナと、この平面アンテナを組み込むことにより配線及び組立てを容易にした携帯電話機を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る携帯電話機用アンテナは、請求項 1 記載のものにおいては、携帯電話機の平面アンテナであって、該平面アンテナは低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料による成形品に銅箔パターンを形成してなり、該平面アンテナには所定のアンテナパターンと回路基板をシールドするシールド材の外部に配置されるべき部品を配置するための回路パターンが形成されていることを特徴とする。

【0009】これにより、所定のアンテナパターンと共にシールド材の外部に配置されるべき部品用の回路パターンを同時に一体成形することができる。

【0010】請求項 2 記載のものにおいては、平面アンテナには少なくとも振動着信機能に用いられる振動モーターを配置するための振動モーター用の回路パターンが形成されていて該平面アンテナ上に前記振動モーターが実装されていることを特徴とする。

【0011】これにより、平面アンテナ上に少なくとも振動モーターが実装され、配線及び組立てが極めて容易となる。

【0012】請求項 3 記載のものにおいては、回路パターンは、リングスピーカ用、ヘリカルアンテナ端子用及

びヘリカルアンテナのマッチング回路用部品のそれぞれの回路パターンを含み、該平面アンテナ上にそれぞれの部品が実装されていることを特徴とする。

【0013】これにより、シールド材の外部に配置されるべき部品を平面アンテナ上に集約的に実装することができ、機器の小型化に有効である。

【0014】本発明に係る携帯電話機は、請求項4記載のものにおいては、低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料による成形品に銅箔パターンを形成して携帯電話機の平面アンテナが成形され、該平面アンテナには所定のアンテナパターンと回路基板をシールドするシールド材の外部に配置されるべき部品を配置するための回路パターンが形成されていて、該平面アンテナ上に前記シールド材の外部に配置されるべき部品が実装され、回路基板に設けた接続端子片を前記シールド材に設けたスルーホールから突出させて前記部品用の回路パターンと接触接続させたことを特徴とする。

【0015】これにより、シールド材の外部に配置されるべき部品が平面アンテナ上に集約的に実装されて機器を小型化することができる。

【0016】請求項5記載のものにおいては、シールド材の外部に配置されるべき部品が振動着信機能に用いられる振動モーターであることを特徴とする。

【0017】これにより、振動モーターの取り付けに際して従来のようなリード線による配線等は不要となって携帯電話機の組立てが極めて容易となる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の携帯電話機用アンテナ及び携帯電話機の一実施形態を図1～図3に基づいて説明する。図1は、振動着信機能に用いられる振動モーターを実装した状態の平面アンテナの斜視図、図2は携帯電話機の分解斜視図、図3は振動モーター以外の部品も実装した状態の平面アンテナの斜視図である。

【0019】図において、1は携帯電話機の背面ケース、2は正面ケース、3は回路基板、4は回路基板3を筐体内部にシールドするシールド材、5は平面アンテナを示している。平面アンテナは低誘電正接の高周波用熱可塑性樹脂材料で任意の形状に成形された成形品、実施例では背面ケース1の先端側のスローブ形状に対応させて先端側にテーパが形成された成形品の表裏面に銅箔パターンを形成して成形されている。

【0020】この平面アンテナの成形品は、前記の商品名「テラウエイブ」（大塚化学株式会社製）による熱可塑性合成樹脂で成形され、この熱可塑性合成樹脂は比誘電率を任意に設定できると共に高周波帯域における誘電正接が低く、任意の形状に成形できると共に高周波用熱可塑性樹脂材として優れている。

【0021】平面アンテナの成形に際して所定のアンテナパターン6と共に図1の例では振動着信機能に用いられる振動モーター8のための回路パターン7が一体成形

される。この回路パターン7は上面から側面を介して裏面側にわたって形成され、裏面側に回路端7aが形成されている。

【0022】図2に示すように、前記回路基板3からは接続端子片3aが突出しており、これをシールド材4に形成したスルーホール4aから突出させ、平面アンテナを配置した際に前記回路端7aと接触接続するようになっている。なお、図中15はバッテリーパックを示している。

【0023】図3に示すものにおいては、更に、リングスピーカ10用の回路パターン9、ヘリカルアンテナ端子12用の回路パターン11及びヘリカルアンテナのマッチング回路14用の回路パターン13がそれぞれ形成され、それぞれのパターン面に、リングスピーカ10、ヘリカルアンテナ端子12、マッチング回路14が実装されている。

【0024】

【発明の効果】本発明に係る携帯電話機用アンテナによれば、請求項1記載のものにおいては、所定のアンテナパターンと共にシールド材の外部に配置されるべき部品用の回路パターンを同時に一体成形することができる。

【0025】請求項2記載のものにおいては、平面アンテナ上に少なくとも振動モーターが実装されているから、配線及び組立てが極めて容易となる。

【0026】請求項3記載のものにおいては、シールド材の外部に配置されるべき部品を平面アンテナ上に集約的に実装することができ、機器の小型化が可能になる。

【0027】本発明に係る携帯電話機によれば、請求項4記載のものにおいては、シールド材の外部に配置されるべき部品が平面アンテナ上に集約的に実装されて機器を小型化することができる。

【0028】請求項5記載のものにおいては、平面アンテナをシールド材上に取り付けると振動モーターと回路基板側とが接続されるから、従来のようなリード線による配線等は不要となって携帯電話機の組立てが極めて容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る携帯電話機用アンテナの実施例を示し、振動モーターが実装された状態の斜視図。

【図2】本発明に係る携帯電話機の実施例を示す分解斜視図、

【図3】他の複数の部品を実装した平面アンテナの例を示す斜視図。

【図4】従来の携帯電話機における平面アンテナ及び振動モーターの配置構造を示す要部の断面図。

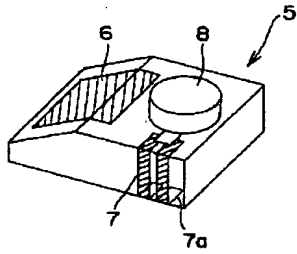
【図5】単純な平面アンテナの例を示す断面図。

【符号の説明】

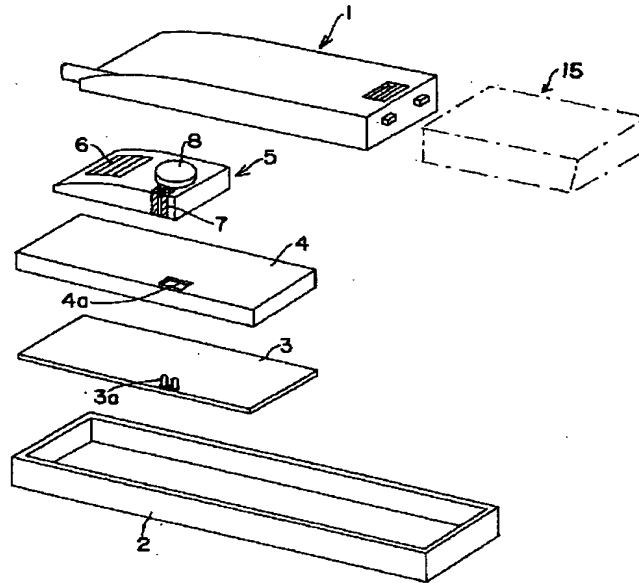
- |   |       |
|---|-------|
| 1 | 背面ケース |
| 2 | 正面ケース |
| 3 | 回路基板  |

- |   |  |
|---|--|
| <p>5</p> <p>3 a 接続端子片</p> <p>4 シールド材</p> <p>4 a スルーホール</p> <p>5 平面アンテナ</p> <p>6 アンテナパターン</p> <p>7 振動モーター用回路パターン</p> <p>8 振動モーター</p> | <p>6</p> <p>9 リンガスピーカ用回路パターン</p> <p>10 リンガスピーカ</p> <p>11 ヘリカルアンテナ端子用回路パターン</p> <p>12 ヘリカルアンテナ端子</p> <p>13 マッチング回路用部品パターン</p> <p>14 マッチング回路</p> |
|---|--|

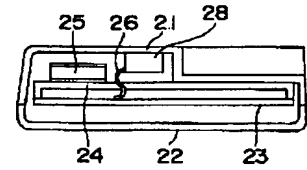
【図 1】



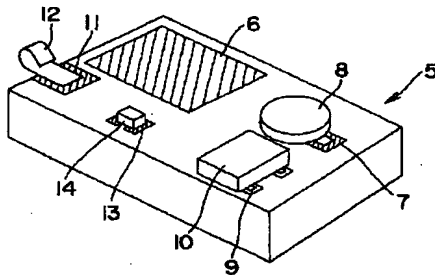
【図 2】



【図 4】



【図 3】



【図 5】

